



Wolfgang Ochem et al
2000P22369WOUS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Wolfgang Ochem *et al.* Art Unit: 2661

Serial No.: 10/613,015 Examiner: to be assigned

Filing Date: 07/07/2003 Atty. Docket: 2000P22369WOUS

For: Method for establishing communication links in an exchange in a switching system

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 USC §119(a)

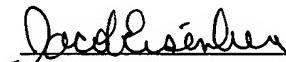
Assistant Commissioner for Patents
U.S Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window, Mail Stop
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Applicant herein and hereby requests the benefit of priority under 35 U.S.C. §119 to the enclosed priority German patent application 101 04 543.3, filed February 1st, 2001, for the above-identified US utility patent application.

Respectfully submitted,

Date: 20 October 2003
SIEMENS SCHWEIZ
Intellectual Property
IP, I-44
Albisriederstrasse 245
CH-8047 Zürich, Switzerland
Tel: +41 (0) 585 583 295
Fax: +41 (0) 585 583 228


Jacob Eisenberg
Attorney for Applicant
Registration No. 43,410
Customer No.: 28204

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 04 543.3
Anmeldetag: 01. Februar 2001
Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft,
München/DE
Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von
Kommunikationsverbindungen in einer
Vermittlungsstelle eines Vermittlungssystems
IPC: H 04 M, H 04 Q

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Stevesle S
S. Stevesle



Zusammenfassung

Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen in einer Vermittlungsstelle eines Vermittlungssystems

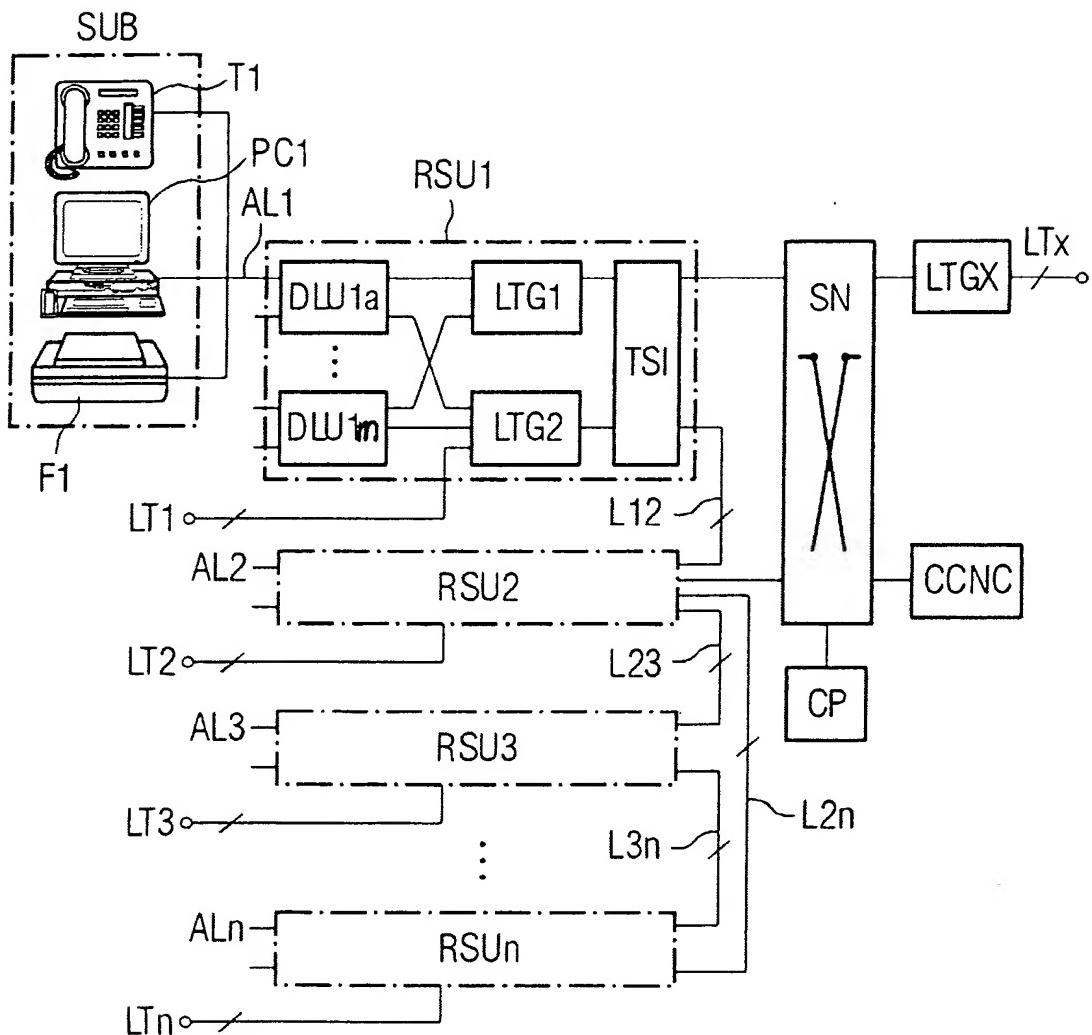
5

Zwischen Teilnehmer-Anschlussleitungen (AL1, AL2, AL3, ALn) von Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) einer Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems werden sämtliche Kommunikationsverbindungen innerhalb der betreffenden Vermittlungsstelle entweder unmittelbar in der jeweiligen Teilnehmerzugangseinheit (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) oder über zwischen den durch Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) direkt oder über wenigstens eine Teilnehmerzugangseinheit miteinander verbundenen Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) ohne Einbeziehung einer zentralen Durchschalteeinrichtung (SN) der betreffenden Vermittlungsstelle unter der Steuerung der zu dieser gehörenden zentralen Steuereinrichtung (CP, CCNC) hergestellt.

10

Figur

1/1



Beschreibung

Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen in einer Vermittlungsstelle eines Vermittlungssystems

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen von/zu Anschlussleitungen, die Leitungsanschlusseinheiten von Teilnehmerzugangseinheiten einer Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems zugehörig sind und an denen jeweils Teilnehmerendgeräte, insbesondere Fernsprech-, Fax-, PC- und/oder sonstige Kommunikationsgeräte anschließbar sind,

10 wobei die Teilnehmerzugangseinheiten zum einen durch eine Verbindungsanordnung miteinander und jeweils mit einer zentralen Steuereinrichtung verbunden sind, die aufgrund ihrer von den Leitungsanschlusseinheiten zugeführter Wahlinformationen die betreffenden Kommunikationsverbindungen über eine zentrale Durchschalteeinheit herzustellen gestattet,

15 20 und wobei Verbindungen zwischen Anschlussleitungen von Leitungsanschlusseinheiten, die zu einer und derselben Teilnehmerzugangseinheit oder zu Leitungsanschlusseinheiten von auf Grund der Verbindung durch die genannte Verbindungsanordnung benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten gehören, direkt in der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit bzw. zwischen den durch die betreffende Verbindungsanordnung miteinander verbundenen, einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten ohne Einbeziehung der genannten zentralen Durchschalteeinheit herstellbar sind.

25 30

Ein Verfahren der vorstehend bezeichneten Art bringt in derzeit eingesetzten Vermittlungssystemen, wie dem unter der Bezeichnung EWSD kommerziell eingeführten Vermittlungssystem, eine Entlastung der zentralen Durchschalteeinheit mit sich, da der Verbindungsverkehr innerhalb der jeweiligen Teilnehmerzugangseinheit oder zwischen einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten, die für einen abgesetzten Teilnehmer-

zugang auch als abgesetzte Vermittlungseinheiten (im Englischen Remote Switching Unit) bezeichnet werden, unter der Steuerung durch die zentrale Steuereinrichtung ohne die Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit erfolgt. Über diese Verbindungsmöglichkeiten hinausgehende Verbindungsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Anschlussleitungen unterschiedlichster Teilnehmerzugangseinheiten sind dabei nicht möglich.

- 10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Weg zu zeigen, wie auf relativ einfache Weise Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen hergestellt werden können, die zu Leitungsanschlusseinheiten von unterschiedlichsten Teilnehmerzugangseinheiten ein und derselben Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems gehören.

Gelöst wird die vorstehend aufgezeigte Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch, dass Verbindungen zwischen den Anschlussleitungen von Leitungsanschlusseinheiten der betreffenden einen Vermittlungsstelle, die zu Teilnehmerzugangseinheiten gehören, welche durch die genannte Verbindungsanordnung einander nicht benachbart sind, über zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten unmittelbar oder über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit der betreffenden Vermittlungsstelle verlaufende Verbindungsleitungen durch die genannte zentrale Steuereinrichtung gesteuert ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit dieser Vermittlungsstelle hergestellt werden.

- 30 Die Erfindung zeichnet sich durch den Vorteil aus, dass Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen von zu ein und derselben Vermittlungsstelle gehörenden unterschiedlichsten, nicht einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten einfach über (zusätzliche) Verbindungsleitungen zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten direkt oder über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit hergestellt

werden können, ohne dass dazu die zentrale Durchschalteinheit der betreffenden Vermittlungsstelle benötigt wird. Dies heißt, dass durch die vorliegende Erfindung auch in dem Fall Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen von Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteinheit dieser Vermittlungsstelle hergestellt werden können, dass diese Teilnehmerzugangseinheiten nicht durch eine Verbindungsleitung, also direkt miteinander verbunden sind. Dies bedeutet, dass gegenüber dem eingangs betrachteten Verfahren eine noch weitergehende Entlastung der zentralen Durchschalteinheit der betreffenden Vermittlungsstelle erreicht wird, so dass diese gegebenenfalls mit geringerem Aufwand realisiert werden kann, da sie nicht für die Berücksichtigung des gesamten Verbindungsverkehrs zwischen einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle ausgelegt zu sein braucht. Grundsätzlich werden bei der Durchführung des Verfahrens gemäß der Erfindung die Steuerungsaufgaben nach wie vor von der zentralen Steuereinrichtung der Vermittlungsstelle wahrgenommen, der die erwähnten Teilnehmerzugangseinheiten zugehörig sind, während der Nachrichtenverkehr zwischen den Anschlussleitungen der verschiedenen Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle allerdings über die Verbindungsleitungen zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten abgewickelt wird.

Zweckmäßigerweise werden über die Verbindungsleitungen zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle sowohl Kommunikationssignale als auch Steuersignale übertragen. Auf diese Weise lassen sich die erwähnten Verbindungsleitungen in optimaler Weise für die Herstellung von Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen unterschiedlicher Teilnehmerzugangseinheiten ein und derselben Vermittlungsstelle ausnutzen. Das bedeutet, dass die vorhandenen Teilnehmerzugangseinheiten nicht alle direkt mit der zentralen Steuereinrichtung ihrer Vermittlungsstelle verbunden zu sein brauchen; es genügt, dass im Grenzfall eine

der vorhandenen Teilnehmerzugangseinheiten mit der zentralen Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle direkt verbunden ist und dass die übrigen Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle mit dieser einen Teilnehmerzugangseinheit über Verbindungsleitungen entweder jeweils unmittelbar oder mittelbar über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit der betreffenden übrigen Teilnehmerzugangseinheiten verbunden sind.

10 Vorzugsweise werden bei Vorhandensein einer Teilnehmerzugangseinheit, die mit einer Mehrzahl von Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle über eine entsprechende Mehrzahl von Verbindungsleitungen verbunden ist, die von der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit für
15 die Übertragung von Kommunikationssignalen zu anderen Teilnehmerzugangseinheiten derselben Vermittlungsstelle zu benutzenden Verbindungsleitungen in der zentralen Steuereinrichtung bestimmt. Dies bedeutet, dass in der zentralen Steuer-
einrichtung die von der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit im Zuge der Herstellung von Kommunikationsverbindun-
20 gen und der anschließenden Übertragung von Kommunikationssig-
nalen zu benutzenden Verbindungsleitungen festgelegt werden,
womit ein geordneter Betrieb für die Herstellung der betref-
fenden Kommunikationsverbindungen gewährleistet ist.

25 Zweckmäßigerweise kann bei der vorstehend betrachteten Maß-
nahme die Bestimmung der für die Übertragung von Kommunikati-
onssignalen jeweils zu benutzenden Verbindungsleitungen auch
im Falle eines Überlaufverkehrs erfolgen. Dadurch ist die
30 Herstellung von Kommunikationsverbindungen und die anschlie-
ßende Übertragung von Kommunikationssignalen von der betrach-
teten einen, einer Vermittlungsstelle zugehörigen Teilnehmer-
zugangseinheit zu anderen der betreffenden Vermittlungsstelle
ebenfalls zugehörigen Teilnehmerzugangseinheiten auch im Fal-
35 le eines starken Kommunikationsverkehrs gesichert, bei dem es
zum Überlauf von zunächst bestimmten Verbindungsleitungen
bzw. Verbindungsleitungsbündeln kommt.

Von Vorteil ist es schließlich, dass die Teilnehmerzugangseinheiten, die alle an ein und derselben Vermittlungsstelle angeschlossen bzw. dieser zugehörig sind, auch für den Anschluss von Übertragungsleitungsbündeln zu bzw. von anderen Vermittlungsstellen benutzt werden. Auf diese Weise lassen sich die betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten auch für Aufgaben mitnutzen, die üblicherweise nur über die zentrale Durchschalteinheit der betreffenden Vermittlungsstelle abzuwickeln sind.

Anhand einer Zeichnung, die schematisch eine Vermittlungsstelle eines einer Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems zeigt, wird das Verfahren gemäß der Erfindung nachstehend beispielsweise näher erläutert.

Die in der Zeichnung schematisch dargestellte Vermittlungsstelle eines einer Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems weist eine Reihe von Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3 bis RSUn auf, die jeweils für einen sogenannten abgesetzten Teilnehmerzugang vorgesehen sein können und die auch als abgesetzte Vermittlungseinheiten (im Englischen Remote Switching Unit) bezeichnet werden können. Die betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3, RSUn mögen jeweils in gleicher Weise aufgebaut sein; in der Zeichnung ist daher lediglich der nähere Aufbau der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 in dem für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ausreichenden Umfange gezeigt.

Die Teilnehmerzugangseinheit RSU1 weist eine Reihe von Leitungsanschlusseinheiten DLU1a bis DLU1m auf, die beispielsweise digitale Leitungsanschlusseinheiten sein mögen. Die betreffenden Leitungsanschlusseinheiten DLU1a bis DLU1m weisen jeweils eine Mehrzahl von Anschlussleitungen auf, von denen in der Zeichnung lediglich die Anschlussleitung AL1 ange deutet ist. An dieser Anschlussleitung AL1 ist eine Teilnehmerstelle SUB angeschlossen, die hier zumindest ein digitales

Teilnehmerendgerät, wie ein ISDN-Fernsprechgerät, einen Personalcomputer bzw. PC, ein Faxgerät und/oder sonstige Kommunikationsendgeräte umfassen kann. Bezuglich der Teilnehmerstelle SUB sind ein Fernsprechendgerät T1, ein Personalcomputer PC1 und ein Faxgerät F1 angedeutet. Es sei hier ange-
5 merkt, dass die einzelnen Teilnehmerstellen auch analoge Endgeräte umfassen können, die an entsprechend ausgelegten Leitungsanschlusseinheiten angeschlossen sind.

- 10 Die Leitungsanschlusseinheiten DLU1a bis DLU1m sind jeweils über Leitungsanschlussgruppen, von denen in der Zeichnung lediglich die beiden Leitungsanschlussgruppen LTG1, LTG2 dargestellt sind, an einem Zeitkanalumsetzer TSI der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit RSU1 angeschlossen. Dieser Zeitkanalumsetzer TSI dient zur Umsetzung von den einzelnen Teil-
15 nehmerstellen in der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 im Zuge von Verbindungen jeweils zugeteilten Zeitkanälen für den Fall, dass diese Verbindungen zu Teilnehmerstellen innerhalb der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit RSU1 oder zu Teil-
20 nehmerstellen von anderen Teilnehmerzugangseinheiten herzu- stellen sind, die durch eine Verbindungsanordnung – auf die weiter unten noch näher eingegangen wird – mit der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 direkt oder indirekt verbunden sind. Im Zuge der betreffenden Verbindungen können Kommunikations-
25 signale dabei nach dem Zeitmultiplexprinzip übertragen werden, wobei den jeweils an einer Verbindung beteiligten Teilnehmerstellen unterschiedliche Zeitkanäle zugeteilt sein können, bezüglich der dann die erwähnte Zeitkanalumsetzung für die Kommunikationssignalübertragung erforderlich ist. Bei dem erwähnten Zeitmultiplexprinzip ist vorausgesetzt, dass die einzelnen Zeitkanäle durch zyklisch wiederholt in Pulsrahmen
30 auftretende Zeitfächer gebildet sind.
- 35 Mit dem zuvor erwähnten Zeitkanalumsetzer TSI, der nur schematisch angedeutet ist und der über eine eigene Steuereinrichtung und an seinen Eingängen/Ausgängen über Schnittstel-

lenschaltungen verfügt, ist die Teilnehmerzugangseinheit RSU1 ferner an einem zentralen Koppelnetz SN der betrachteten Vermittlungsstelle des Vermittlungssystems angeschlossen. Dieses Koppelnetz SN kann über wenigstens eine weitere Leitungsschlussgruppe LTGX und ein mit dieser verbundenes, eine Vielzahl von Leitungen umfassendes Leitungsbündel LTx mit einer weiteren Vermittlungsstelle des Vermittlungssystems verbunden sein. Mit dem erwähnten Koppelnetz SN als der zentralen Durchschalteeinheit der dargestellten Vermittlungsstelle sind 5 ferner ein Koordinationsprozessor CP und eine zentrale Zeichengabe-Erfassungseinrichtung CCNC verbunden, die mit Rücksicht auf die Zeichengabe über einen zentralen Zeichengabekanal entsprechend dem Signalisierungssystem Nr. 7 über die reine Wahlinformationserfassung hinausgehende Aufgaben wahrnimmt. Im vorliegenden Fall wird die Signalisierung gemäß dem 10 Signalisierungssystem Nr. 7 allerdings nur im Zuge von Verbindungen genutzt, die zwischen verschiedenen Vermittlungsstellen des Vermittlungssystems aufgebaut werden bzw. sind. Der Koordinationsprozessor CP und die erwähnte Zeichengabe-Erfassungseinrichtung CCNC stellen damit eine zentrale Steuereinrichtung der Vermittlungsstelle dar.

In der Zeichnung sind bei den übrigen, jeweils nur schematisch angedeuteten Teilnehmerzugangseinheiten RSU2, RSU3 und 15 RSUn Anschlussleitungen AL2, AL3 bzw. ALn stellvertretend für eine Vielzahl dort vorgesehener Anschlussleitungen angedeutet, an denen der Teilnehmerstelle SUB entsprechende Teilnehmerstellen angeschlossen sein können. Von den betreffenden weiteren Teilnehmerzugangseinheiten ist lediglich die Teilnehmerzugangseinheit RSU2 mit dem Koppelnetz SN verbunden. Zusätzlich ist die Teilnehmerzugangseinheit RSU2 über eine 20 Verbindungsleitung bzw. ein Verbindungsleitungsbündel L12 mit der ihr benachbarten Teilnehmerzugangseinheit RSU1 und über eine Verbindungsleitung bzw. ein Verbindungsleitungsbündel 25 L23 mit der ihr benachbarten Teilnehmerzugangseinheit RSU3 verbunden. Grundsätzlich sind alle vorgesehenen Teilnehmerzugangseinheiten auf diese Weise durch eine beliebig gestaltete

Verbindungsanordnung miteinander verbunden. Die betreffende Verbindungsanordnung kann ringförmig und/oder baumstrukturförmig gestaltet sein. Im Falle einer ringförmig gestalteten Verbindungsanordnung können im übrigen auch mehrere Teilringe darstellende Verbindungsanordnungen vorgesehen sein, die entweder direkt oder durch eine baumstrukturförmige Verbindungsanordnung miteinander verbunden und/oder ergänzt sind. Die Teilnehmerzugangseinheit RSUn, die auf diese Weise mit zwei, hier nicht dargestellten benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten verbunden ist, mag indessen zu keiner der dargestellten Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3 benachbart sein; sie ist im vorliegenden Fall zusätzlich über eine Verbindungsleitung bzw. ein Verbindungsleitungsbündel L2n mit der Teilnehmerzugangseinheit RSU2 und über eine weitere Verbindungsleitung bzw. ein weiteres Verbindungsleitungsbündel L3n zusätzlich mit der Teilnehmerzugangseinheit RSU3 verbunden. Die beiden in der Zeichnung angedeuteten Teilnehmerzugangseinheiten RSU3 und RSUn sind indessen nicht mit dem Koppelnetz SN verbunden. Die erwähnten Verbindungsleitungsbündel, die in der Zeichnung jeweils durch eine von einem kurzen Schrägstreich gekreuzte Verbindungsleitung dargestellt sind, umfassen jeweils zumindest eine Verbindungsleitung.

Durch den zuvor erläuterten Aufbau der in der Zeichnung dargestellten Vermittlungsstelle, die zu einem Vermittlungssystem mit einer Vielzahl derartiger Vermittlungsstellen gehört, lassen sich Kommunikationsverbindungen von/zu den verschiedenen Anschlussleitungen, wie den Anschlussleitungen AL1, AL2, AL3 bis ALn unter der Steuerung des Koordinationsprozessors CP über die zentrale Durchschalteeinrichtung, also das zentrale Koppelnetz SN herstellen. Die dazu erforderlichen Wahlinformationen werden üblicherweise über gesonderte Signallierungskanäle von den einzelnen Teilnehmerstellen her der zentralen Zeichengabe-Erfassungseinrichtung CCNC zur Verfügung gestellt. Die betreffenden Verbindungen sind dabei Verbindungen zu Teilnehmerstellen anderer Vermittlungsstellen hin.

Um Kommunikationsverbindungen zwischen den Anschlussleitungen ein und derselben Teilnehmerzugangseinheit oder zwischen einander benachbarten, das heißt in der oben erwähnten Verbindungsanordnung unmittelbar einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten, wie den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2 und RSU3 herzustellen, wird entsprechend dem eingangs erwähnten Verfahren so vorgegangen, dass diese Verbindungen lediglich in der jeweiligen Teilnehmerzugangseinheit oder über die zwischen den einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten verlaufenden Verbindungsleitungsbündel L12 bzw. L23, also ohne Einbeziehung des zentralen Koppelfeldes SN hergestellt werden. Die Steuerung dieser Verbindungen erfolgt dabei jedoch durch die zentrale Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle bzw. zumindest durch deren zentralen Koordinationsprozessor CP.

Um nun auch Kommunikationsverbindungen zwischen den Anschlussleitungen von Teilnehmerzugangseinheiten, die einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten der betrachteten Vermittlungsstelle zugehörig sind, wie beispielsweise zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSUn, ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit bzw. des zentralen Koppelnetzes SN dieser Vermittlungsstelle herstellen zu können, ist gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen, solche Kommunikationsverbindungen zwischen den betreffenden, einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten über zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten verlaufende (zusätzliche) Verbindungsleitungsbündel oder gegebenenfalls über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit der betreffenden Vermittlungsstelle herzustellen. Im Falle der Teilnehmerzugangseinheiten RSU2 und RSU3 verlaufen solche Verbindungsleitungsbündel L2n und L3n von bzw. zu der Teilnehmerzugangseinheit RSUn, die zu diesen Teilnehmerzugangseinheiten RSU2 und RSU3 nicht benachbart ist. Damit gibt es zwei Verbindungsmöglichkeiten zwischen der Teilnehmerzugangseinheit RSUn und der Teilnehmerzugangseinheit RSU1: Die eine Verbin-

dung verläuft über die Teilnehmerzugangseinheit RSU2, und die andere Verbindung verläuft über die Teilnehmerzugangseinheiten RSU3 und RSU2.

- 5 Über die vorstehend erwähnten Verbindungsleitungsbündel L12, L23, L2n und L3n sowie über diesen entsprechende weitere Verbindungsleitungsbündel können sämtliche Teilnehmerzugangseinheiten der betrachteten Vermittlungsstelle praktisch voll vermascht miteinander verbunden sein, womit beliebige Kommunikationsverbindungen zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten und damit zwischen den an diesen Einheiten angeschlossenen Teilnehmerstellen ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit, also des zentralen Koppelfeldes SN der dargestellten Vermittlungsstelle hergestellt werden können.
- 10 15 Im Prinzip ist somit hier das zentrale Koppelfeld SN für den Verbindungsverkehr zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten innerhalb der betrachteten Vermittlungsstelle grundsätzlich entbehrlich. Die betreffenden Verbindungen werden allerdings nach wie vor unter der Steuerung der zentralen Steuereinrichtung, das heißt vor allem des Koordinationsprozessors CP und gegebenenfalls der zentralen Zeichengabe-Erfassungseinrichtung CCNC hergestellt. Dazu können die entsprechenden Wahlinformationen wie bisher von der jeweils rufenden Teilnehmerstelle, wie z.B. SUB, über ihre zugehörige
- 20 25 30 Teilnehmerzugangseinheit, wie RSU1, der zentralen Steuereinrichtung zur Verfügung gestellt werden, die daraufhin in der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit, also RSU1, an der die jeweils rufende Teilnehmerstelle angeschlossen ist, und in der Teilnehmerzugangseinheit, an der die jeweils anzurufende Teilnehmerstelle angeschlossen ist, die entsprechende Verbindungssteuerung vornimmt.

- 35 Im Zuge der vorstehend erläuterten Verfahrensweise kann, wie bereits oben angedeutet, eine solche Verbindungsherstellung und damit die anschließende Übertragung von Kommunikations- bzw. Nachrichtensignalen nicht nur zwischen einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten, wie z.B. zwischen den

Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSU2, erfolgen, sondern auch zwischen einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten, wie z.B. zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSUn. Die betreffende Verbindungsherstellung kann

- 5 dabei entweder direkt über eine zwischen den betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten vorhandene Verbindungsleitung oder ein mehrere Leitungen umfassendes Verbindungsleitungsgebündel erfolgen oder über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit, falls zwischen den erstgenannten Teilnehmerzugangseinheiten, z.B. zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSUn, keine direkte Verbindungsleitung oder kein direktes Verbindungsleitungsgebündel vorhanden ist oder solche eine Verbindungsleitung bzw. solche Verbindungsleitungsgebündel gerade belegt oder gestört sind. Dabei wird die jeweils zu benutzende Verbindungsroute, das heißt die in die jeweilige Verbindung einzubeziehenden Teilnehmerzugangseinheiten durch die zentrale Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle festgelegt bzw. bestimmt.

- 20 In Abweichung von bzw. ergänzend zu der vorstehend erläuterten Verfahrensweise kann gemäß der vorliegenden Erfindung im Zuge der Herstellung von Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen, die zu unterschiedlichen Teilnehmerzugangseinheiten der betrachteten Vermittlungsstelle gehören, auch so vorgegangen werden, dass die für die Herstellung solcher Kommunikationsverbindungen erforderlichen Steuersignale zunächst auch über die Verbindungsleitungen zwischen den betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten, wie zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSUn, RSU2 und RSU1 und dann über den üblichen Verbindungsweg für solche Steuersignale zur zentralen Steuereinrichtung hin übertragen werden.

- 35 Damit können dann bei Vorhandensein von n Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1 bis RSUn) prinzipiell Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsgebündel zwischen n-1 dieser Teilnehmerzugangseinheiten und dem zentralen Koppelnetz SN entfallen. Im Grenzfall genügt also eine einzige Verbindungsleitung

bzw. ein Verbindungsleitungsbündel zwischen den betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten und dem zentralen Koppelnetz SN der betreffenden Vermittlungsstelle, deren übrige Teilnehmerzugangseinheiten mit der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit über Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündel entweder unmittelbar oder mittelbar verbunden sind, um die für die Verbindungsherstellung erforderlichen Steuerungsvorgänge abzuwickeln.

- 10 Ist - was im vorliegenden Fall generell zutrifft - eine Teilnehmerzugangseinheit mit einer Mehrzahl von Teilnehmerzugangseinheiten ein und derselben Vermittlungsstelle über eine entsprechende Mehrzahl von gesonderten Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündeln verbunden, so werden die von der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit für die Übertragung von Kommunikationssignalen zu anderen Teilnehmerzugangseinheiten derselben Vermittlungsstelle zu benutzenden Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündel in der zentralen Steuereinrichtung, und zwar insbesondere durch den zentralen Koordinationsprozessor CP bestimmt. Dabei kann die Bestimmung der im Zuge der Übertragung von Kommunikationssignalen jeweils zu benutzenden gesonderten Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündel auch im Falle eines Überlaufverkehrs erfolgen. In jedem Falle werden die Steuerungsaufgaben von der erwähnten zentralen Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle wahrgenommen.

Das Verfahren gemäß der Erfindung kann nun auch in dem Fall angewandt werden, dass die Leitungsanschlussgruppen der Teilnehmerzugangseinheiten, wie die Leitungsanschlussgruppe LTG2 der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 zusätzlich mit Übertragungsleitungsbündeln (sogenannten Trunk Groups) verbunden sind, die zu anderen Vermittlungsstellen des Vermittlungssystems hinführen. Solche Übertragungsleitungsbündel sind in der Zeichnung bezüglich der Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3 und RSUn mit LT1, LT2, LT3 bzw. LTn angedeutet. Dabei umfasst jedes Übertragungsleitungsbündel eine ganze

Reihe von Übertragungsleitungen, was jeweils durch eine von einem kurzen Schrägstreich gekreuzte Linie angedeutet ist.

Bei Vorhandensein solcher Übertragungsbündel brauchen
5 Kommunikationsverbindungen von bzw. zu solchen anderen Ver-
mittlungsstellen nicht über das die zentrale Durchschalteein-
heit bildende Koppelnetz SN der dargestellten Vermittlungs-
stelle geführt zu werden, sondern sie können von den einzel-
nen Teilnehmerzugangseinheiten aus direkt, also ohne Einbe-
10ziehung der zentralen Durchschalteeinheit der betreffenden
Vermittlungsstelle hergestellt werden. Die erwähnten Übertra-
gungsbündel können im übrigen auch für Belastungs-
bzw. Verkehrsmessungen erfasst werden, was vorzugsweise durch
den zentralen Koordinationsprozessor der betreffenden Ver-
15mittlungsstelle erfolgen kann.

Abschließend sei noch angemerkt, dass im Falle der Belegung
oder Störung der zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten ver-
laufenden Verbindungsleitungenbündel eine Verbindungsherstel-
lung gegebenenfalls über das zentrale Koppelfeld der betref-
fenden Vermittlungsstelle möglich ist. Dies setzt allerdings
eine entsprechende Verbindung der betreffenden Teilnehmerzu-
gangseinheiten mit dem Koppelfeld SN voraus.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen von/zu Anschlussleitungen (AL1, AL2, AL3, ALn), die Leitungs-
5 anschlusseinheiten (DLU1a, DLU1m) von Teilnehmerzugangsein-
heiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) einer Vermittlungsstelle ei-
nes eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Ver-
mittlungssystems zugehörig sind und an denen jeweils Teilneh-
merendgeräte (SUB), insbesondere Fernsprech-, Fax-, PC-
10 und/oder sonstige Kommunikationsgeräte anschließbar sind,
wobei die Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn)
zum einen durch eine Verbindungsanordnung miteinander und je-
weils mit einer zentralen Steuereinrichtung (CP, CCNC) ver-
bunden sind, die aufgrund ihr von den Leitungsanschlussein-
15 heiten (DLU1a, DLU1m) zugeführter Wahlinformationen die
betroffenden Kommunikationsverbindungen über eine zentrale
Durchschalteeinheit (SN) herzustellen gestattet, und wobei
Verbindungen zwischen Anschlussleitungen von Leitungsan-
schlusseinheiten (DLU1a, DLU1m), die zu ein und derselben
20 Teilnehmerzugangseinheit (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) oder zu
Leitungsanschlusseinheiten von auf Grund der Verbindung durch
die genannte Verbindungsanordnung benachbarten Teilnehmerzu-
gangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) gehören, direkt in
der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit (RSU1, RSU2, RSU3,
25 RSUn) bzw. zwischen den durch die betreffende Verbindungsan-
ordnung miteinander verbundenen, einander benachbarten Teil-
nehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) ohne Einbe-
ziehung der genannten zentralen Durchschalteeinheit (SN) her-
stellbar sind,
30 da durch gekennzeichnet,
dass Verbindungen zwischen den Anschlussleitungen (AL1, AL2,
AL3, ALn) von Leitungsanschlusseinheiten (DLU1a, DLU1m) der
betroffenden einen Vermittlungsstelle, die zu Teilnehmerzu-
gangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) gehören, welche durch
35 die genannte Verbindungsanordnung einander nicht benachbart
sind, über zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1,
RSU2, RSU3, RSUn) unmittelbar oder über wenigstens eine wei-

tere Teilnehmerzugangseinheit (RSU2, RSU3) der betreffenden Vermittlungsstelle verlaufende Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) durch die genannte zentrale Steuereinrichtung (CP, CCNC) gesteuert ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit (SN) dieser Vermittlungsstelle hergestellt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über die genannten Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) der betreffenden Vermittlungsstelle sowohl Kommunikationssignale als auch Steuersignale übertragen werden.

15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei Vorhandensein einer Teilnehmerzugangseinheit (z.B. RSUn), die mit einer Mehrzahl von Teilnehmerzugangseinheiten (RSU2, RSU3) der betreffenden Vermittlungsstelle über eine entsprechende Mehrzahl von gesonderten Verbindungsleitungen (L2n, L3n) verbunden ist, die von der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit (z.B. RSUn) für die Übertragung von Kommunikationssignalen zu anderen Teilnehmerzugangseinheiten (z.B. RSU1) derselben Vermittlungsstelle zu benutzenden Verbindungsleitungen (L2n, L3n) in der zentralen Steuereinrichtung (CP, CCNC) bestimmt werden.

25 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestimmung der im Zuge der Übertragung von Kommunikationssignalen jeweils zu benutzenden Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) auch im Falle eines Überlaufverkehrs erfolgt.

30 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) auch für den Anschluss von Übertragungsleitungen (LT1, LT2, LT3, LTn) zu bzw. von anderen Vermittlungsstellen benutzt werden.

1/1

